

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CAROLINA NUNES SANTOS

**IMPLANTAÇÃO DA CURVA DE CRITICIDADE NA CADEIA DE
SUPRIMENTOS: PESQUISA APLICADA A TOMADA DE DECISÃO ESTRATÉGICA
EM UMA EMPRESA DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS**

CURITIBA

2020

CAROLINA NUNES SANTOS

**IMPLANTAÇÃO DA CURVA DE
CRITICIDADE NA CADEIA DE
SUPRIMENTOS: PESQUISA APLICADA A
TOMADA DE DECISÃO ESTRATÉGICA EM
UMA EMPRESA DE PRESTAÇÃO DE
SERVIÇOS**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Gestão de Suprimentos da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão de Suprimentos.

Orientador(a): Prof. Dra. Izabel Cristina Zattar.

CURITIBA

2020

**IMPLANTAÇÃO DA CURVA DE CRITICIDADE NA CADEIA DE
SUPRIMENTOS: PESQUISA APLICADA A TOMADA DE DECISÃO
ESTRATÉGICA EM UMA EMPRESA DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS
IMPLEMENTATION OF THE CRITICITY CURVE IN THE SUPPLY CHAIN:
RESEARCH APPLIED TO STRATEGIC DECISION MAKING IN A SERVICE
PROVIDER**

Carolina Nunes Santos * carolnsantosgv@gmail.com

Programa de Especialização em Gestão de Suprimentos, Faculdade de Engenharia de

Produção da Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Resumo: O presente artigo tem como objetivo a elaboração de um material científico, através das ferramentas virtuais e elaboração de conteúdos para o fim de construir análise de criticidade de estoque em uma empresa de prestação de serviço. Após união de estudos acadêmicos, faz-se necessário a elaboração de planilhas de controle, via a ferramenta excel, para visualização da prática do cruzamento da Curva ABC com a Curva XYZ. A partir da análise de criticidade observada, torna-se viável a elaboração de estratégias e planos de ações para um planejamento estratégico de suprimentos. Tal planejamento, pautado em ferramentas quantitativas e qualitativas, objetiva-se que tornar-se diferenciais competitivos para que a empresa diminua rupturas de processos internos, a partir da gestão de suprimentos realizada. Após as análises dos cálculos referente aos custos de aquisição dos produtos ou serviços e da classificação de criticidade, buscou-se identificar onde encontra-se a maior concentração de recursos da empresa, afim de elaborar estratégias para reorganização do acúmulo de capital.

Palavras-chave: curva abc, criticidade, curva xyz, prestação de serviços, análise.

Abstract: This scientific article aims to develop scientific material, through virtual tools and content development in order to build criticality analysis of stock in a service provider. After joining academic studies, it is necessary to prepare control spreadsheets, using the Excel tool, to visualize the practice of crossing the ABC Curve with the XYZ Curve. Based on the observed criticality analysis, it is feasible to develop strategies and action plans for strategic supply planning. Such planning, based on quantitative and qualitative tools, aims to become competitive differentials for the company and to reduce disruptions in internal processes, based on the management of supplies performed. After analyzing the calculations related to the costs of purchasing products or services and the criticality classification, we sought to identify where the greatest concentration of company resources is found, in order to develop strategies for reorganizing the capital accumulation.

Keywords: abc curve, criticality, xyz curve, service delivery, analysis

1 INTRODUÇÃO

Visando a desordem organizacional e falta de aporte ao planejamento estratégico empresarial, nota-se cada vez mais a necessidade em elaborar propostas analíticas para auxiliar a tomada de decisões internas.

Partindo do princípio básico de suprimentos que a cadeia do processo produtivo se inicia com o fornecimento de um produto ou serviço, aufere-se o quanto um bom planejamento de compras consegue impactar em todos os setores da empresa.

Segundo Tomelin (2011), o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos cumpre um papel essencial, no alcance em que permite às organizações conhecer seus fornecedores e clientes e delinear atuações estratégicas para sua manutenção e consequente fidelização utilizando-se do processo de logística, para a melhor distribuição dos produtos.

Partindo dessa análise é notável que um bom planejamento de compras pode ser um diferencial competitivo para tomada de decisões estratégicas em empresas voltadas a prestação de serviço. Com a análise do cruzamento entra a Curva ABC e a Curva XYZ, obtém-se um documento analítico para traçar caminhos estratégicos para as empresas.

Analisando a principal função da Curva ABC para as organizações Simões e Lins (2007) destacam que para sistematizar o fornecimento das cadeias, é imprescindível avaliar suas reais necessidades, para tal, uma das formas mais eficazes de medir o consumo de uma cadeia produtiva e buscar o equilíbrio entre necessidade e disponibilidade de recurso é o sistema de análise ABC.

Simões e Ribeiro (2007) acrescentam que por meio da Curva ABC o responsável poderá conceber qual item do estoque representa o maior consumo da cadeia, e qual o item do estoque que carece de máximo recurso para se manter. A partir do sistema de análise ABC o planejamento do suprimento dos estoques focando os itens que dentro de um todo são necessários para o funcionamento contínuo das atividades da empresa.

Quanto a Curva XYZ Catarino, *et al* (2017), o método é uma classificação para gerenciamento do estoque, nativo da gestão da qualidade. Necessariamente o método afere a seriedade e representatividade de determinado produto sobre a empresa, tendo como alvo básico avaliar o grau de criticidade ou imprescindibilidade

desse produto ou mercadoria na empresa.

Sendo assim, o objetivo principal desse artigo será pautado em realizar um estudo de caso com viés de melhorar a tomada de decisões estratégicas internas a partir da análise do cruzamento da curva de criticidade de materiais de suprimentos com a curva ABC com pesquisa aplicada em uma empresa de prestação de serviços.

A partir da análise feita, busca-se conseguir ampliar os diferenciais competitivos entre empresas de prestação de serviços, influência do planejamento de compras no segmento de recrutamento e seleção, esclarecer e elaborar curva ABC de fornecedores da empresa juntamente a curva de criticidade, fazer o cruzamento de informações entre as curvas ABC e XYZ, e então, elaborar estratégias de demandas internas a partir da análise feita do cruzamento entre a curva ABC e curva de criticidade.

Quando se pesquisa em plataformas acadêmicas artigos relacionados ao planejamento de compras em empresas de prestação de serviços, encontramos muito mais materiais referente a grandes instituições e nem sempre um aporte para empresas que buscam estruturar-se em relação ao seu planejamento de compras. Por conta disso, tal estudo tornou-se relevante para que empresas de prestação de serviços de pequeno e médio porte elaborem planejamento de compras para aumentar eficiência e efetividade na entrega de resultados.

Neste contexto o problema de pesquisa a ser investigado tem a seguinte pergunta: Como elaborar estratégias de suprimentos a partir da análise feita pelo cruzamento de informações das Curvas ABC e XYZ em empresas de prestação de serviço?

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Quando se iniciam análises de rupturas organizacionais, é um sinal de algo falta e nem sempre isso é bom sinal. Como algum item está faltando, entende-se que tal produto foi identificado a partir de uma demanda. Como explica Pessoa *et al* (2017) a cadeia de suprimentos é um código enérgico e uma rede complicada, assim o gestor deve acoplar o suprimento com a demanda impedindo a ruptura da cadeia, mesmo lidando com instâncias diversas dentro de sua estrutura.

A Cadeia de Suprimentos vai muito além da oferta e demanda. Ela influencia

diretamente na qualidade do serviço ofertado, na performance de desempenho de atividades e, até mesmo, no posicionamento da marca no mercado. Como aclama Handfield & Nichols (1999), a gestão da cadeia de suprimentos implica na conexão de todas as atividades da cadeia mediante ao progresso nos relacionamentos entre seus diversos elos e agentes, buscando edificar benefícios competitivos sustentáveis.

Silva e Alcântara (2001) complementam que entre as décadas de 1970 e 1980, os empreendimentos passaram a ser mais descentralizadas e, em consequência disso, a própria atividade do marketing começou a alastrar-se mais dentro das organizações.

Acrescentam também que, os ágeis avanços em telecomunicações, transporte e processamento de dados expandiram a probabilidade de alternativa para as agências e os consumidores, até o ponto em que a origem geográfica do produto admitiu não ser importante e assuntos como qualidade, serviço e valor advieram a influenciar o processo de compra.

Como Silva e Lobo, a gestão da demanda é um dos subsídios mais descuidados pelos empreendimento. Apreciação recorrente das demandas consentem parâmetros de planejamento com recálculo: como consumo, ponto de reabastecimento e estoque de segurança.

Quando paramos para pensar que algo subjetivo como o gosto ou preferência do cliente é o fator decisivo para a compra do produto ou serviço ofertado, se entende ainda mais a necessidade de traçar objetivos para que as escolhas empresariais quanto aos fornecedores de insumos sejam ainda mais assertivas. Por conta disso, a pesquisa mercadológica é de suma importância para entender de que forma empresas vêm contornando e atendendo essa demanda.

2.1 CENÁRIO DAS PMES NO BRASIL

Quando paramos para analisar estratégias competitivas de pequenas e médias empresas, observamos que tais estratégias tomam-se como base o estudo de mercado acerca de seus concorrentes e de que forma a empresa consegue desenvolver diferenciais competitivos para se destacar no mercado.

Como destaca Rovere (2018), os enigmas para se situar um artifício de inovação para as MPMEs no Brasil se demonstram num conjunto mais geral, alistado

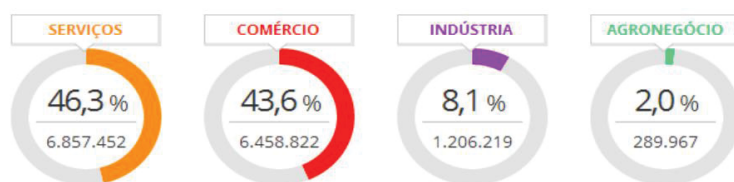
à direção das políticas industriais e tecnológicas latino-americanas, e num contexto mais peculiar, relacionado a problemas de implementação. Logo, entende-se que na teoria e junção de informação para ter-se como base como base, é muito mais fácil de elaborar, que de fato aplicar e medir ações pautadas a estratégia empresarial.

Como explica North, Neto e Calle (2013) no que pulsa à gestão do conhecimento, as PMEs designaram condições para o compartilhamento da informação, não só daquela aglomerada e alastrada ao longo da sua vivência organizacional, como também, e principalmente, daquela ainda subentendida (tácito), de detenção individual de seus complementares, não explicitado, não compartilhado espontânea e horizontalmente com toda a equipe.

Para que tais conhecimentos sejam replicados além das capacidades tácitas de cada indivíduo, faz-se necessário a elaboração de ferramentas de suporte, para que então, os subseqüentes de cada área consigam replicar o operacional, alinhando com sua experiência e planejamentos estratégicos.

O grande obstáculo financeiro, em resumo, é a busca do lucro, por intercessão de uma gestão estratégica de investimentos, focalizado não apenas no aumento propriamente do negócio, mas na aptidão de mantê-lo atuando em níveis rentáveis (DELOITTE, 2011).

Figura 1 – Quantidades de empresa no Brasil por segmento



Fonte: Empresômetro (2016)

Na figura acima conseguimos observar a quantidade de empresas por segmento no Brasil, e percebe-se a abrupta diferença entre as quantidades de negócios entre setores. Isso implica em investir e identificar cada vez mais a necessidade de elaborar estratégias para um melhor atendimento ao cliente em cada produto ou serviço ofertado.

Como destaca Costa e Leandro (2016), os pequenos negócios são formidáveis para o país, pois são geradores de emprego e renda. Os mesmos têm sido foco de estudos no meio acadêmico e a partir disto percebe-se a dificuldade em visualizar o

que é uma microempresa e uma pequena empresa. As instituições possuem pontos em comum, entretanto, existem fatores que as diferenciam. Estes podem ser quantitativos, qualitativos ou mistos. Porém, no Brasil os critérios utilizados são determinados pelo Estatuto Nacional das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte e pelo MERCOSUL

Dada a demanda necessária de um melhor fornecimento de produtos ao cliente, inicia-se, também, a busca por fornecedores que consigam, não só atender a demanda interna, mas também que atendam as especificações necessárias.

2.2 CURVA ABC

Um dos passos mais cruciais para a elaboração de homologação e qualificação dos fornecedores, é a identificação real e quantitativa dos insumos necessários para a elaboração do produto ou serviço final.

Como destaca Catarino *et al* (2017) o estoque tem sido utilizado como diferentes meios para prestar suporte a sobrevivência e o desenvolvimento das empresas desde o início da história, acercar-se seu julgamento conhecido vastamente. A gestão de estoque se faz presente em quase todas as organizações e no dia a dia das pessoas.

A curva ABC é uma metodologia bem antiga elaborada pelo economista italiano Vilfredo Pareto, que ao realizar uma pesquisa da distribuição de renda dos italianos no século passado, compreendeu que existia um agrupamento de riqueza com um percentual de 80% para 20% da população da época, constituindo que a maior agrupamento de renda daquela época estava sob o comando de poucas pessoas (GOEBEL, 1996 apud ARAGÃO et. al. 2016).

Segundo Lopes (1992) faz uma averiguação das Curvas ABC mirando alargar um método alternado para assimilação dos principais *inputs*, medir as configurações das Curvas ABC por meio de expressões matemáticas e a representatividade dos principais insumos. Este autor identifica e admite que repetidamente um número pequeno de itens acama um estilhaço elevado dos custos totais, mas ressalta ser crítica a identificação destes itens. Quanto a utilidade afirma que:

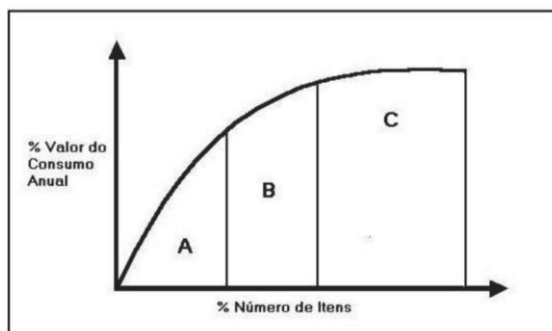
A curva ABC se apresenta, então como um importante auxiliar na gerência eficaz da obra, sendo relevante para a empresa. [...] A curva ABC é também importante instrumento para o processo de tomada de decisão dentro da empresa. [...] Com a confiança de que alguns materiais representam uma grande e significativa parcela do total dos recursos necessários, pode o responsável orçar somente estes e obter uma previsão bastante clara e confiável do custo total de cada empreendimento.

Peres (2020) complementa esses fatos quando afirma que para um controle apropriado de seus estoques cada empreendimento emprega um método que auxilie nesse gerenciamento, consentindo assim, mais precaução aos produtos com maior demanda e produtos com menor demanda, mas que também são necessários no estoque.

Como destaca Santos e Lubiana (2017) a gestão adequada de qualquer tipo de estoque é um diferencial positivo para que o responsável possa gerenciar os recursos e conter os custos dentro da organização, colaborando com a contenção de gastos, o progresso do gerenciamento e qualidade dos estoques. Complementa, também que a curva ABC é uma extraordinária ferramenta gerencial que tem por função avaliar e qualificar os produtos que requerem uma atenção especial do gestor.

A classificação ABC, permite observar os produtos de acordo com a dimensão que eles simulam no consumo e catalogar com o seu valor de obtenção e abundância disponível em estoque como destaca Simões (2008). Complementa, também, que uma vez considerados os materiais seguindo o sistema ABC, é importante o bom emprego de graus de controles adequados para as diferentes classes de produtos, já que um verificado padrão de controle pode ser suficiente para um produto x e ao mesmo tempo insuficiente para um produto y. Como observado na figura abaixo.

Figura 2 – Curva ABC



Fonte: Simões (2008)

Simões (2008) complementa que é necessário averiguar as diferenças existentes no estoque para determinar os melhores padrões de controle levando em

consideração a precisão de cada produto existente. Pode-se a partir daí estender a análise do estoque levando em consideração outras variáveis que podem impactar nos resultados como: a tendência, a perecibilidade, o espaço de armazenamento disponível, descontos oferecidos etc.

No processo de organização, nota-se a eficácia da aplicabilidade da curva ABC, pois com estoque sob controle evita-se avarias causados pela falta de informação da real demanda de cada item a ser estocado no estabelecimento comercial, pois, produtos com maior índice de demanda conseqüentemente terão necessidade de uma reposição mais frequente, enquanto produtos com menos procura serão necessários estudos mais cautelosos durante o processo aquisitivo dos mesmos (PERES, 2020).

Com os dados coletados na curva ABC, consegue-se elaborar n estratégias para gerenciamento de risco, além de, ser base quantitativa para construir um bom planejamento de suprimentos aliado a fatores qualitativos e subjetivos observados e identificados pela empresa.

2.3 CURVA DE CRITICIDADE – XYZ

Quando falamos em subjetividade, falamos também em fatores implícitos por cada sujeito ou organização. Com isso, surge a seguinte pergunta: Como identificar fatores subjetivos em uma cadeia de suprimentos?

Entendendo a necessidade do controle de estoque e quais maneiras consegue-se fazer análises mais afundo sobre quais os principais pontos pode-se melhorar no gerenciamento estratégico de suprimentos, Garcia et al. (2006) desta os principais motivos para que se deve existir estoque:

- i. Estoque de ciclo: existe essencialmente por conta da economia de escala no artifício de ressuprimento sendo lucrativo, pois permite constituir os estoques em lotes com mais de uma unidade. Uma vez que uma das características da economia de escala é quanto maior a quantidade ordenada menor é o custo por cada produto;
- ii. Estoques de segurança: são alimentados para avaliar a entrega dos produtos, principalmente nas improbabilidades do mercado;

- iii. Estoques de Coordenação: são empregados quando não é possível dispor os suprimentos e as demandas. O estoque de coordenação também é chamado de “estoque pulmão” ou estoque de antecipação;
- iv. Estoques especulativos: existem a partir de especulações sobre as variações de preços e de demanda no mercado;
- v. Estoques em trânsito: são estoques que estão nos canais de distribuição, eles existem em virtude da necessidade de levar um produto de um lugar para o outro.

Catarino *et al* (2017), o método XYZ é um tipo de classificação para gerenciamento do estoque, natural da gestão da qualidade. Basicamente o método avalia a gravidade e representatividade de determinado produto sobre a empresa, tendo como objetivo principal avaliar o grau de criticidade ou imprescindibilidade desse produto ou mercadoria.

Os autores ainda acrescentam que para atingir essa análise é imprescindível decompor o estoque de acordo com seus atributos e classificá-los conforme o grau de criticidade. O método XYZ aliado com a classificação ABC, facilita o gerenciamento de estoque, fazendo com que a empresa reconheça a importância de cada produto ou insumo adquirido.

Segundo Silva (2019), a categoria X conglomeram os produtos de baixa criticidade, e que podem ser simplesmente substituídos. A categoria Y contém o material de criticidade média ou intermediária, podem ser trocados com facilidade, porém são essenciais a organização. Por fim, a categoria Z abrange o material cuja criticidade é máxima, eles são indispensáveis para o funcionamento da empresa e não podem ser substituídos com facilidade. Como observado na figura abaixo:

Figura 3 – Matriz de combinação ABC e XYZ

	A	B	C
X	Itens com altos valores consumidos, porém com baixa criticidade	Itens com valor razoável de consumo, porém com baixa criticidade	Itens com baixos valores consumidos e com baixa criticidade.
Y	Itens com altos valores consumidos e com criticidade média.	Itens com valor razoável de consumo e com criticidade média.	Itens com baixos valores consumidos e com criticidade média.
Z	Itens com altos valores consumidos e com alta criticidade.	Itens com valor razoável de consumo e com alta criticidade.	Itens com baixos valores consumidos, porém com alta criticidade.

Fonte: Silva (2019)

Após cruzamento de informações, consegue-se, então, realizar uma análise completa para a elaboração no planejamento estratégico de compras a partir de demanda de insumos necessários para que as atividades sejam realizadas de forma que não ajam rupturas no processo.

3. MÉTODO DE PESQUISA

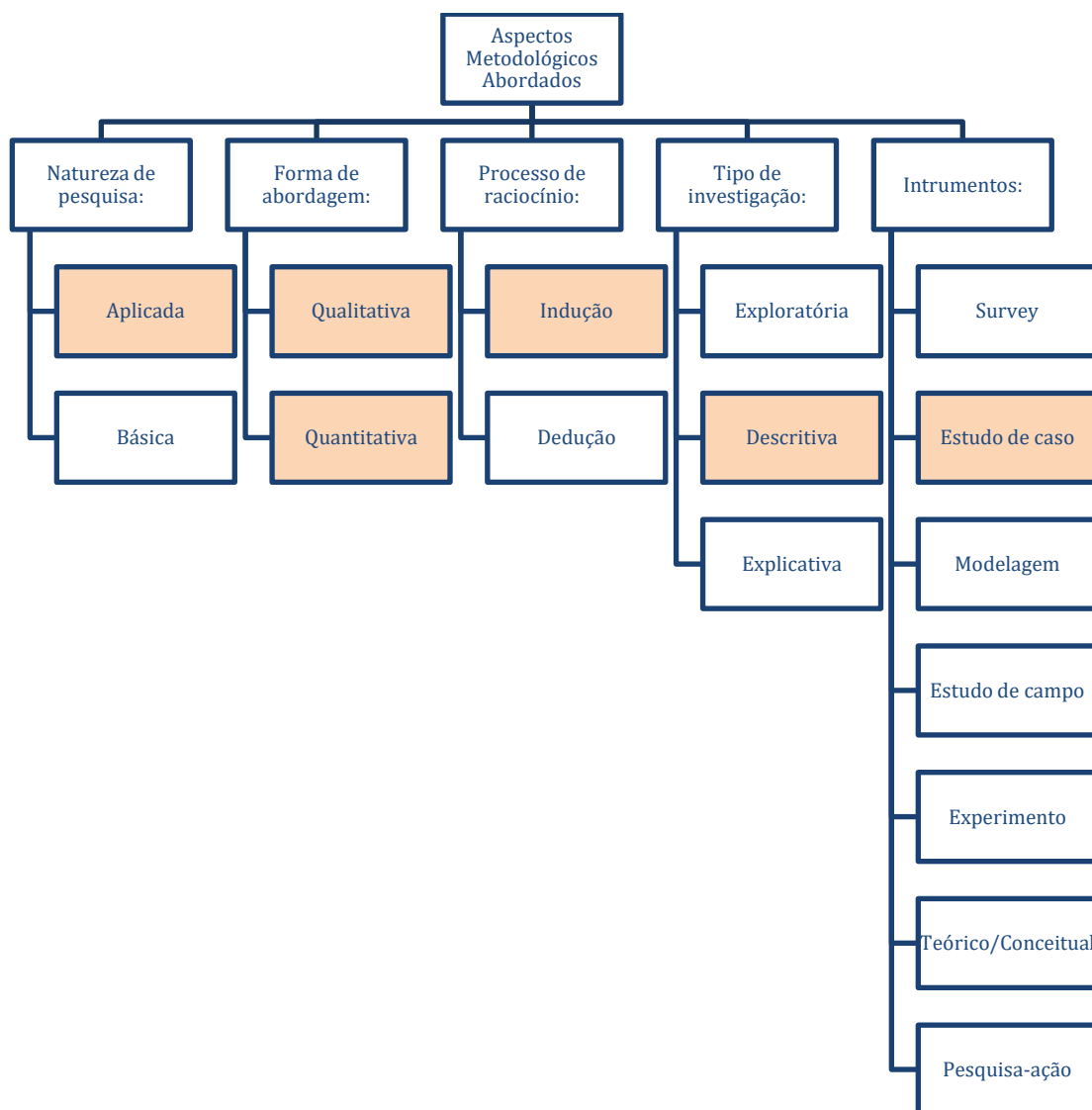
Este capítulo irá abordar os métodos que serão utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

- Natureza da pesquisa: esta pesquisa se caracteriza quanto a sua natureza como uma pesquisa aplicada, pois busca desenvolver soluções para problemas de gerenciamento de compras em uma empresa de prestação de serviço;
- Forma de abordagem: a pesquisa em questão concentra-se em reunir informações quantitativas baseadas em cálculos e qualitativas a partir de análises feitas pelo setor estratégico da empresa;
- Processo de raciocínio: a forma de indução será utilizada como ferramenta de caracterização do raciocínio por conta de a proposta sugerida tratar-se diretamente de em uma empresa, porém adaptada para replicar em outras companhias;

- Tipo de investigação: a investigação em voga do presente artigo é classificada como sendo descritiva, já que, a partir dos dados coletados da empresa, busca-se descrever as medidas a serem tomadas quanto a realização dos processos necessários;
- Método de pesquisa: esta pesquisa se caracteriza como estudo de caso, pois vai descrever o processo de como se trabalha atualmente, e sugerir uma proposta para melhoria (de uma empresa específica).

Figura 4 – Classificação da pesquisa



Fonte: A autora (2020)

3.2 UNIDADE DE ANÁLISE

Esta pesquisa será realizada em uma empresa de pequeno porte de prestação de serviço em recrutamento e seleção, localizada na cidade de Curitiba no estado do Paraná. Atualmente a empresa conta com 60 colaboradores

O foco da empresa é pautado na consultoria para médias e grandes empresas a nível nacional e da América Latina em recrutamento e seleção de profissionais de alta performance da área comercial e marketing.

A área de compras da empresa é junto ao setor administrativo, por conta disso, não existe uma área especializada em análise de demandas internas para prevenção de rupturas. Hoje os principais fornecedores da empresa são: prestadores de serviços (*facilities*), materiais de trabalho, equipamentos de trabalho e espaço físico.

A unidade de análise do trabalho será pautada em juntar todos os custos que a empresa tem hoje com fornecedores para que ela mantenha um bom funcionamento.

3.3 SELEÇÃO DO PÚBLICO-ALVO

A empresa em questão que será o foco do desenvolvimento do trabalho atua no ramo de prestação de serviço com recrutamento e seleção de profissionais. A escolha desse empreendimento se dá a partir da facilidade de acesso a informações necessárias para a elaboração do trabalho e após identificar, junto a empresa, uma oportunidade de planejamento estratégico na área de compras para juntar ferramentas fundamentais para a tomada de decisões estratégicas.

3.4 DESCRIÇÃO DO MÉTODO DE PESQUISA ADOADO

Inicialmente elaborou-se pesquisas bibliográficas para identificar embasamentos teóricos que auxiliassem na elaboração e estruturação do referente pesquisa. Essa pesquisa foi dividida em duas etapas: introdução e referencial teórico. Quanto a introdução buscou-se por pesquisas similares, relevância do assunto e justificativa para elaboração da proposta alinhado aos objetivos que se busca atingir com a pesquisa. Quanto ao referencial teórico, observou a necessidade uma pesquisa que abrangesse o cenário macro da cadeia de suprimentos, realidade das pequenas

e médicas empresas brasileira, curva abc e curva xyz.

Após a realização das pesquisas, elaborou-se o estudo de caso introdutório para juntas as informações necessárias para a que todas as informações necessárias fossem juntadas.

Com as informações iniciais coletadas e pesquisa interna entre colaboradores, elaborou-se a curva ABC e XYZ para, então, realizar as análises qualitativas em cima do cruzamento de informações coletadas.

Com os dados quantitativos e qualitativos, elaborou-se uma proposta de utilização de ferramentas de suporte ao gerenciamento de compras, para evitar a ruptura de insumos. Seguido a etapa de aplicação dos conhecimentos teóricos, tem-se, então, as considerações finais subsequentes aos resultados obtidos com a pesquisa.

Para continuidade da pesquisa serão adotados os seguintes instrumentos de coleta e análise de dados:

- Pesquisa empresarial: será realizada uma pesquisa institucional que identifique a necessidade de insumos entre setores da empresa para entender onde é o foco da ruptura hoje e de que forma ela influencia na atuação do profissional;
- Observação participante: atuo como consultora no recrutamento de profissionais da empresa em questão, assim, junto aos meus colegas de trabalho, identificamos vários processos falhos quando ao abastecimento de insumos para realizamos as atividades. Com contato direto ao setor responsável, pretende-se que com a pesquisa o setor seja reestruturado com as ferramentas utilizadas;
- Coleta de documentos / informações: as informações necessárias serão extraídas dos dados do sistema de controle de custos da empresa e os dados coletados da pesquisa da empresa, a fim de elaborar propostas consistentes.

A partir das extrações dos dados coletados junto aos conhecimentos acadêmicos e práticos, busca-se desenvolver meios de suporte a tomada de decisão na cadeia de suprimentos da empresa.

3.5 CRONOGRAMA

Quanto ao cronograma do trabalho, dividiu-se em duas etapas, sendo elas: projeto de pesquisa e artigo científico. Cada etapa ficou associada às atividades referentes ao seu momento de aplicação, logo o período em que as etapas foram realizadas, foi assim:

Projeto de Pesquisa

- Elaboração do tema, objetivo e justificativa: dezembro de 2019;
- Revisão bibliográfica: de fevereiro de 2020 a março de 2020;
- Coleta de dados: de janeiro de 2020 a abril de 2020;
- Análise de dados: maio de 2020;

Artigo Científico

- Elaboração do artigo científico: de abril de 2020 a maio de 2020;
- Defesa do projeto: junho de 2020.

4 ESTUDO DE CASO

O artigo em voga, traz de forma explicativa e aplicada conceitos relacionados à análise de curva e criticidade em uma empresa de prestação de serviço, no segmento de recrutamento e seleção.

O empreendimento em estudo iniciou suas atividades no mercado em 2013 e, desde então, vêm crescendo exponencialmente ano a ano. Com o crescimento da empresa, alinhado à sua capacidade de aporte aos colaboradores, entende-se ainda mais a elaboração de um planejamento estratégico de compras, para que não falem suprimentos fundamentais às atividades realizadas pelo corpo empresarial.

Como destaca Filho (2012), necessita-se uma forma de monitorar o ambiente em uma cadeia de suprimentos a partir do acompanhamento da conduta de compras dos clientes dessa cadeia. Com esse ponto em questão, damos início às avaliações de acordo com a proposta do trabalho.

Sendo assim, para compor as análises de forma mais dinâmica e didática, os

dados coletados serão divididos e explicados por etapas para maior absorção do conhecimento.

4.1 COLETA DE DADOS

Inicialmente coletou-se os custos mensais que a empresa tem quanto a compra de produtos e serviços que compõe, de certa forma, as atividades executadas e meios essenciais para que se consiga trabalhar de forma a atingir uma alta performance.

Na tabela abaixo observamos todos aos custos de aquisição. Está dividido por área de atuação, custo, porcentagem individual e porcentagem acumulada.

Tabela 1 – Tabela geral

	B	C	D	E
	Área Atuação	Custo	Porcentagem individual	Porcentagem acumulada
2				
3	Serviços PJ Consultoria	R\$ 80.000,00	26,02%	26,02%
4	Gerentes Bancos	R\$ 50.000,00	16,26%	42,29%
5	Benefícios VR/VA	R\$ 44.040,00	14,33%	56,61%
6	Aluguel	R\$ 15.000,00	4,88%	61,49%
7	Gerente Bradesco	R\$ 14.000,00	4,55%	66,05%
8	Plano de Saúde Unimed	R\$ 13.100,00	4,26%	70,31%
9	Ger. Contas TIM	R\$ 12.000,00	3,90%	74,21%
10	Ger. Contas VIVO	R\$ 12.000,00	3,90%	78,12%
11	T.I.	R\$ 11.400,00	3,71%	81,83%
12	Materiais comercial	R\$ 11.000,00	3,58%	85,40%
13	Energia / Água	R\$ 10.267,00	3,34%	88,74%
14	Vale transporte URBS	R\$ 9.460,00	3,08%	91,82%
15	A/C	R\$ 6.925,00	2,25%	94,07%
16	Marceneiro	R\$ 4.500,00	1,46%	95,54%
17	Elétrica, Hidráulica, Reforma	R\$ 4.000,00	1,30%	96,84%
18	Plano Cooperativo Tim	R\$ 2.000,00	0,65%	97,49%
19	Plano Odontologico	R\$ 1.620,00	0,53%	98,02%
20	Faxineira	R\$ 1.500,00	0,49%	98,50%
21	Faxineira	R\$ 1.500,00	0,49%	98,99%
22	Plano Cooperativo Vivo	R\$ 1.050,00	0,34%	99,33%
23	Manutenção PC	R\$ 700,00	0,23%	99,56%
24	Frutas	R\$ 500,00	0,16%	99,72%
25	Materiais de escritório	R\$ 400,00	0,13%	99,85%
26	Materiais de higiene	R\$ 400,00	0,13%	99,98%
27	Materiais de limpeza	R\$ 50,00	0,02%	100,00%
28	Total	R\$ 307.412,00	100,00%	

Fonte: A autora (2020)

Para o cálculo da curva ABC, necessita-se que os custos estejam classificados do maior valor para o menor valor. Com a porcentagem individual e a porcentagem acumulada, conseguimos dar início as análises da curva ABC.

Os cálculos utilizados para as porcentagens, foram:

- Porcentagem individual = $\text{custo} / \text{total} * 100\%$
- Porcentagem acumulada = porcentagem acumulada anterior + porcentagem individual da linha

Com os cálculos de base, conseguimos dar início aos cálculos da Curva ABC.

4.2 CÁLCULO CURVA ABC

Para definir os valores da curva ABC, utilizou-se o corte de que a classificação “A” seria até 70%, a classificação “B” seria até 90% e a classificação “C” até 100%. Feito isso, dividiu-se com cores para ficar melhor a visualização, como demonstrado abaixo.

Tabela 2 – Tabela geral com classificação ABC

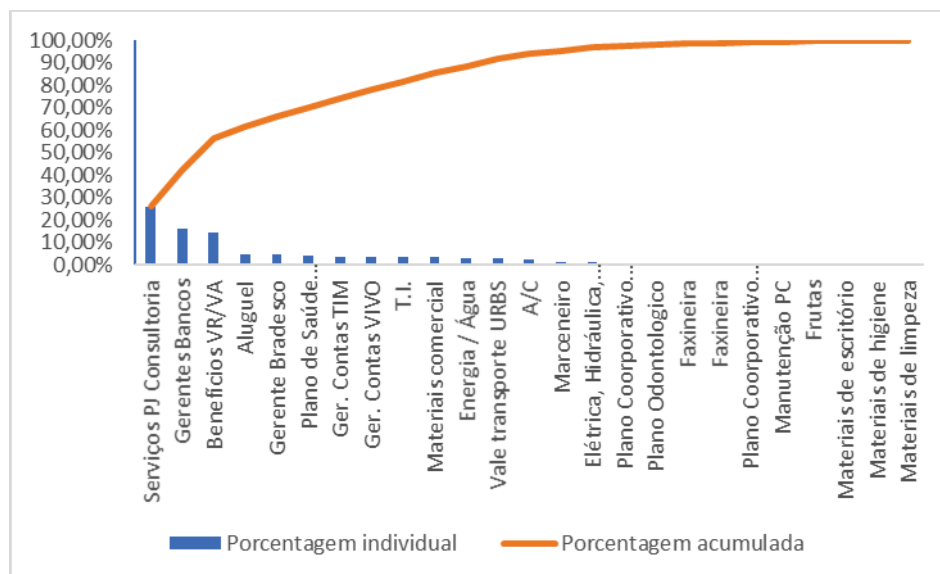
	B	C	D	E	F
2	Área Atuação	Custo	Porcentagem individual	Porcentagem acumulada	Classificação
3	Serviços PJ Consultoria	R\$ 80.000,00	26,02%	26,02%	A
4	Gerentes Bancos	R\$ 50.000,00	16,26%	42,29%	A
5	Benefícios VR/VA	R\$ 44.040,00	14,33%	56,61%	A
6	Aluguel	R\$ 15.000,00	4,88%	61,49%	A
7	Gerente Bradesco	R\$ 14.000,00	4,55%	66,05%	A
8	Plano de Saúde Unimed	R\$ 13.100,00	4,26%	70,31%	B
9	Ger. Contas TIM	R\$ 12.000,00	3,90%	74,21%	B
10	Ger. Contas VIVO	R\$ 12.000,00	3,90%	78,12%	B
11	T.I.	R\$ 11.400,00	3,71%	81,83%	B
12	Materiais comercial	R\$ 11.000,00	3,58%	85,40%	B
13	Energia / Água	R\$ 10.267,00	3,34%	88,74%	B
14	Vale transporte URBS	R\$ 9.460,00	3,08%	91,82%	C
15	A/C	R\$ 6.925,00	2,25%	94,07%	C
16	Marceneiro	R\$ 4.500,00	1,46%	95,54%	C
17	Elétrica, Hidráulica, Reforma	R\$ 4.000,00	1,30%	96,84%	C
18	Plano Cooperativo Tim	R\$ 2.000,00	0,65%	97,49%	C
19	Plano Odontologico	R\$ 1.620,00	0,53%	98,02%	C
20	Faxineira	R\$ 1.500,00	0,49%	98,50%	C
21	Faxineira	R\$ 1.500,00	0,49%	98,99%	C
22	Plano Cooperativo Vivo	R\$ 1.050,00	0,34%	99,33%	C
23	Manutenção PC	R\$ 700,00	0,23%	99,56%	C
24	Frutas	R\$ 500,00	0,16%	99,72%	C
25	Materiais de escritório	R\$ 400,00	0,13%	99,85%	C
26	Materiais de higiene	R\$ 400,00	0,13%	99,98%	C
27	Materiais de limpeza	R\$ 50,00	0,02%	100,00%	C
28	Total	R\$ 307.412,00	100,00%		

Fonte: A autora (2020)

Como destaca Lustosa *et al* (2008) a curva ABC na gestão de estoques precisa de precaução em seu emprego. A pouca atenção aos itens C, ajustada com uma amarração forte entre todos os itens, por exemplo, pode levar a grandes desbalanceamentos de estoque.

Por conta disso, após elaborada a classificação ABC, elaborou-se o gráfico com a curva e os dados percentuais e custos por cada classe. Seguem gráfico e tabela demonstrativos.

Gráfico 1 – Gráfico Curva ABC



Fonte: A autora (2020)

Tabela 3 – Tabela análise CURVA ABC

	I	J	K	L	M
3	Classificação	Corte	Proporção de SKUs	Proporção de Valor	Custos de aquisição
4	A	70%	20,00%	66,05%	R\$203.040,00
5	B	90%	24,00%	22,69%	R\$69.767,00
6	C	100%	56,00%	11,26%	R\$34.605,00
7					R\$307.412,00

Fonte: A autora (2020)

Para os cálculos de proporção de SKUs, proporção de valor e custos de aquisição, os seguintes cálculos foram utilizados:

- Proporção de SKUs: utilizou-se o cont.se e cont.valores para identificar as quantidades e proporcionais a classificação ABC, de acordo com cada item classificado. Na tabela em estudo, ficou

$$\text{CONT.SE}(\$E\$2:\$E\$26;H4)/\text{CONT.VALORES}(\$E\$2:\$E\$26)$$

- Proporção de valor: utilizou-se a fórmula de somase, utilizando as colunas de classificação e porcentagem individual. Na tabela em estudo, ficou

$$=\text{SOMASE}(\$E\$2:\$E\$26;H5;\$C\$2:\$C\$26)$$

- Custos de aquisição: para o cálculo dos custos de aquisição a fórmula do somase também foi utilizada com a coluna de classificação, porém comparada a coluna de custo. Dessa forma, a tabela ficou classificada da seguinte maneira

=SOMASE(\$E\$2:\$E\$26;H4;\$B\$2:\$B\$26)

Com todos os cálculos da curva ABC, iniciou-se, então, os cálculos e análises referente a Curva de Criticidade cima da Curva do XYZ.

4.3 CURVA XYZ

Inicialmente, os itens foram classificados de acordo com a com seu grau de criticidade com a legenda de baixa, média e alta. A tabela abaixo mostra os itens classificados de acordo com suas respectivas classificações.

Tabela 4 – Tabela geral com criticidade

	B	C	D	E	F	G
2	Área Atuação	Custo	Porcentagem individual	Porcentagem acumulada	Classificação	Criticidade
3	Serviços PJ Consultoria	R\$ 80.000,00	26,02%	26,02%	A	Z
4	Gerentes Bancos	R\$ 50.000,00	16,26%	42,29%	A	Y
5	Benefícios VR/VA	R\$ 44.040,00	14,33%	56,61%	A	Y
6	Aluguel	R\$ 15.000,00	4,88%	61,49%	A	Z
7	Gerente Bradesco	R\$ 14.000,00	4,55%	66,05%	A	Y
8	Plano de Saúde Unimed	R\$ 13.100,00	4,26%	70,31%	B	Y
9	Ger. Contas TIM	R\$ 12.000,00	3,90%	74,21%	B	Y
10	Ger. Contas VIVO	R\$ 12.000,00	3,90%	78,12%	B	Y
11	T.I.	R\$ 11.400,00	3,71%	81,83%	B	Y
12	Materiais comercial	R\$ 11.000,00	3,58%	85,40%	B	X
13	Energia / Água	R\$ 10.267,00	3,34%	88,74%	B	Z
14	Vale transporte URBS	R\$ 9.460,00	3,08%	91,82%	C	Y
15	A/C	R\$ 6.925,00	2,25%	94,07%	C	X
16	Marceneiro	R\$ 4.500,00	1,46%	95,54%	C	X
17	Elétrica, Hidráulica, Reforma	R\$ 4.000,00	1,30%	96,84%	C	Y
18	Plano Cooperativo Tim	R\$ 2.000,00	0,65%	97,49%	C	Z
19	Plano Odontologico	R\$ 1.620,00	0,53%	98,02%	C	Z
20	Faxineira	R\$ 1.500,00	0,49%	98,50%	C	Y
21	Faxineira	R\$ 1.500,00	0,49%	98,99%	C	Y
22	Plano Cooperativo Vivo	R\$ 1.050,00	0,34%	99,33%	C	Z
23	Manutenção PC	R\$ 700,00	0,23%	99,56%	C	Z
24	Frutas	R\$ 500,00	0,16%	99,72%	C	X
25	Materiais de escritório	R\$ 400,00	0,13%	99,85%	C	X
26	Materiais de higiene	R\$ 400,00	0,13%	99,98%	C	Y
27	Materiais de limpeza	R\$ 50,00	0,02%	100,00%	C	Y
28	Total	R\$ 307.412,00	100,00%			25

Fonte: A autora (2020)

Feita a classificação da criticidade, por classificação da curva ABC, elaborou-se cálculos para fins avaliativos, de forma que conseguíssemos identificar os está a maior concentração dos custos, quando comparados a criticidade do item.

Tabela 5 – Tabela análise CURVA XYZ

	I	J	K	L	M
9	Classificação	Criticidade	Porcentagem ocorrencias	Proporção de Valor	Custos de aquisição
10	X	baixa	20%	7,59%	R\$23.325,00
11	Y	média	52%	56,42%	R\$173.450,00
12	Z	alta	28%	35,99%	R\$110.637,00
13				100,00%	R\$307.412,00

Fonte: A autora (2020)

Para os cálculos de porcentagem ocorrências, proporção de valor e custos de aquisição, os seguintes cálculos foram utilizados:

- Porcentagem de ocorrências: na porcentagem de ocorrências, busca-se entender quantas vezes cada item, de acordo com sua criticidade, aparece na tabela geral, sendo assim, a fórmula em estudo ficou da seguinte maneira

$$=(\text{CONT.SE}(\$G\$3:\$G\$27;I10))/\$G\$28$$

- Proporção de valor: já na proporção de valor, buscamos entender o quanto esses itens representavam, em percentual, os custos mensais da empresa, sendo assim, a fórmula ficou da seguinte maneira

$$=M10/\$M\$13$$

- Custos de aquisição: nos custos buscamos entender, em valores da moeda, a representação de cada item na tabela, sendo assim, para o estudo os cálculos ficaram da seguinte maneira

$$=\text{SOMASE}(\$G\$3:\$G\$27;I11;\$C\$3:\$C\$27)$$

Com todos os cálculos elaborados, partimos para avaliação do cruzamento entre as curvas ABC e XYZ.

4.4 CRUZAMENTO ENTRE A CURVA ABC E A CURVA XYZ

Nessa etapa juntamos dados importantes para compreender alguns custos em relação a volume de utilização do item e quanto a criticidade do item. Para as tabelas geradas, utilizamos a comparação em porcentagem e valores monetários.

Na tabela a gente compara a importância do item (ABC) com a criticidade do item (XYZ), como demonstrado na Figura 3 do presente artigo. Nas tabelas abaixo visualizamos os cálculos utilizados para identificar os custos por item, de acordo com cada classificação.

Tabela 6 – Tabela comparativa em custos

	O	P	Q	R
3		A	B	C
4	X	R\$0,00	R\$11.000,00	R\$12.325,00
5	Y	R\$108.040,00	R\$48.500,00	R\$16.910,00
6	Z	R\$95.000,00	R\$10.267,00	R\$5.370,00

Fonte: A autora (2020)

Tabela 7 – Tabela comparativa em percentual

	O	P	Q	R
8		A	B	C
9	X	0,00%	3,58%	4,01%
10	Y	35,15%	15,78%	5,50%
11	Z	30,90%	3,34%	1,75%

Fonte: A autora (2020)

Com as tabelas conseguimos fazer várias comparações de análise de itens de acordo com sua importância e criticidades. Observamos que os itens com maior concentração de recurso então classificados nos cruzamentos “AY” e “AZ”, o que implica, de acordo com a Figura 3, como sendo “itens com altos valores consumidos e com criticidade média” e “itens com altos valores consumidos e com alta criticidade”.

5 CONSIDERAÇÃO FINAL

Dado o exposto tópico acima, conseguimos alferir com o presente trabalho a utilização de forma versátil da implantação de um curva de criticidade em uma empresa de prestação de serviços. Com os dados coletados, conseguimos entender que a maior concentração dos recursos da empresa estão, de fato, enquadrados na coluna A da Curva ABC.

Ao recorrer do artigo, conseguimos elaborar *insights* de aplicação dessas classificações, de forma a conseguir adapta-las a diferentes cenários. Com os conceitos de base das análises, aliados a forma de avaliação de dados, partimos para uma exploração mais a fundo, para que estratégias de compras fosse elaboradas a partir disso.

Os itens em destaque que merecem atenção para a empresa, são: Serviços PJ Consultoria, Gerentes Bancos, Benefícios VR/VA, Aluguel e Gerente Bradesco. Com esses tópicos em destaque, pode-se dar início a uma pesquisa de campo e mercado para analisar de que forma consegue-se reduzir esses custos, sem que afete a sua

criticidade e necessidade na empresa.

Por fim, o presente artigo conseguiu elaborar estratégias de suprimentos a partir da análise feita pelo cruzamento de informações das Curvas ABC e XYZ em empresas de prestação de serviço. Sendo essas, elaboração de planos de ações internas, quanto a análise e avaliação e homologação desses fornecedores.

REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, A. M.S. et. al. **Aplicação da Curva ABC em uma Empresa do setor Atacadista do Estado de Sergipe**. XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP. João Pessoa/ PB. 2016.
- CATARINO, F. R. S. et al. **Gestão de estoque em uma microempresa do ramo alimentício: Comparação entre a Curva ABC e o Método XYZ**. Revista Caribeña de Ciencias Sociales. ISSN 2254-7630. abril 2017.
- COSTA, A. P. N.; LEANDRO, L. A. L. **O Atual Cenário Das Micro E Pequenas Empresas No Brasil**. Seget – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Rio de Janeiro, 2016.
- DELOITTE, T. T. **A receita da rentabilidade para expandir os negócios: um estudo sobre as PMEs que mais crescem no Brasil**. [2011].
- EMPRESÔMETRO. **Estatísticas**. 2016.
- GARCIA, E. S.; REIS, L. M. T. V.; MACHADO, L. R; FERREIRA, F. V. J. M. **Gestão de estoques: otimizando a logística e a cadeia de suprimentos**. Rio de Janeiro: E-papers, 2006.
- HANDFIELD, R.B. & NICHOLS, Jr., E.L. **Introduction to supply chain management**. New Jersey, Prentice-Hall, 1999.
- LIMEIRA DA SILVA; Damião. **Planejamento e Controle da Produção**. Gestão e Negócios. Editora Saraiva Educação S.A.. E-book. ISBN8536506903, 9788536506906. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=54mwDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=planejamento+da+produ%C3%A7%C3%A3o&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjX046-1tvpAhXGLLkGHTSzDrwQ6AEIUzAE#v=onepage&q=abc&f=false>>.
- LOPES, A. L. M. **Uma investigação de curvas ABC para a construção civil**. PPGE/UFSC, Dissertação de mestrado. Florianópolis, SC. 1992.
- LUSTOSA, Leonardo Junqueira; MESQUITA, Marco Aurélio de; OLIVEIRA, Rodrigo J. **Planejamento e Controle da Produção**. Coleção Campu-ABEPRO engenharia de produção. Editora: Elsevier Brasil, 2008. E-book. ISBN 8535220267, 9788535220261. Disponível em <https://books.google.com.br/books?id=Gp97f09X7YEC&dq=planejamento+da+produ%C3%A7%C3%A3o&source=gbs_navlinks_s>.
- NORTH, K.; NETO, E. D.; CALLE, G. D. **Vencendo os desafios do crescimento: o método “aprender a crescer” para pequenas e médias empresas brasileiras**. Navus Revista de Gestão e Tecnologia. V. 3, N.1. Florianópolis, SC. 2013.
- PESSOA, J. O.; MOREIRA, O. J.; FERREIRA, C. G.; MURTA, A. L. S.; MURTA, M. P. A. **Gestão de risco na cadeia de suprimentos: um estudo de caso**. Revista UniAbeu ISSN 2179-5037. V.10, N.26. 2017.
- PERES, A. R. **Avaliação de implantação da ferramenta de controle de estoques**

curva abc em uma empresa de comercialização de produtos agropecuários. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano. Iporá, GO. 2020.

RIBEIRO, M. C. **A curva ABC como ferramenta para análise de estoque.** In: I ENCONTRO CIENTÍFICO E I SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO UNISALESIANO, 2007, Lins/SP.

RIZZOLINI FILHO, Edelvino. **Administração de Material e Patromônio.** Curitiba: IESDE. 2012. E-book. ISBN 8538709070, 9788538709077. Disponível em: < <https://books.google.com.br/books?id=tWPc37Anab0C&pg=PA165&dq=planejamento+da+produ%C3%A7%C3%A3o&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwily7fN1tvpAhWWEbkGHdX6BT44ChDoAQhZMAU#v=onepage&q=compras&f=false>>.

ROVERE, R. L. L. **Perspectivas das micro, pequenas e médias empresas no Brasil.** Grupo de Economia da Inovação – Instituto de Economia UFRJ. Rio de Janeiro, 2018.

SANTOS, M. A.; GONTIJO, T. A.; RODRIGUES, A. C. R. **Gestão de estoque em uma microempresa do ramo alimentício: comparação entre a curva abc e o método xyz.** Revista Caribeña de Ciencias Sociales. ISSN: 2254-7630. Abril, 2017.

SILVA, A. L.; ALCÂNTARA, R. C. **Mudanças nos relacionamentos e estratégias para melhor coordenação da cadeia de suprimentos.** Revista de Administração. V.36, N.3. São Paulo, 2001.

SIMÕES, L. **A curva abc como ferramenta para análise de estoques.** Unisalesiano Lins. 2008.

TOMELIN, C. A. **Gestão da Cadeia de Suprimentos e Serviços no Subsistema de Agenciamento de Viagens e Turismo em Santa Catarina.** Universidade do Vale do Itajaí – Programa de pós-graduação em Administração, curso de Doutorado Acadêmico em Administração e Turismo. Biguaçu, 2011.